

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07307937 A**

(43) Date of publication of application: **21.11.95**

(51) Int. Cl

H04N 7/173

H04B 3/36

H04N 7/16

(21) Application number: **06121976**

(22) Date of filing: **11.05.94**

(71) Applicant: **FURUKAWA ELECTRIC CO
LTD:THE**

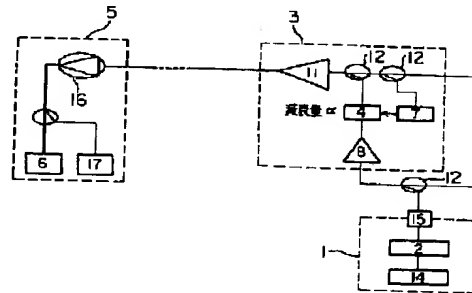
(72) Inventor: **KOBAYASHI NAOYUKI**

(54) UP JOINT NOISE SUPPRESSING METHOD FOR
BIDIRECTIONAL CATV SYSTEM AND RELAY
AMPLIFIER TO BE USED FOR THE SAME

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent S/N from lowering by suppressing a joint noise without damaging customer bidirectional service.

CONSTITUTION: Concerning this up joint noise suppressing method, the level of an up signal from a customer terminal equipment 2 at a subscriber's house 1 to a relay amplifier 3 is set higher than the standard input level of the relay amplifier 3, a variable attenuator 4 is provided at the relay amplifier 3, and that variable attenuator 4 is controlled by a center side remote monitoring device 6 and a terminal side remote monitoring device 7 so as to attenuate the level of the up signal outputted from this relay amplifier 3. Concerning the relay amplifier 3, the variable attenuator 4 for varying the level of the up signal transmitted from the subscriber's house 1 by varying an attenuation amount while using the center side remote monitoring device 6 and the terminal side remote monitoring device 7 is provided on the output side of its up branching/distributing amplifier circuit 8. Otherwise, the up branching/ distributing amplifier circuit 8 is not provided but the variable attenuator 4 is provided.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

5

向サービスの実施が同時に可能となる。

②. 幹線内の信号レベル・信号対雑音比に影響を及ぼすことはなく、従来の幹線内双方向サービスの実施も同時に可能となる。

③. 上り信号の減衰を、センタ5に設けたセンタ側遠隔監視装置6と中継増幅器3に設けた端末側遠隔監視装置7により、中継増幅器3に設けた可変減衰器4を制御して行うので、減衰が自動的に且つリアルタイムに的確に行われる。

【0022】本発明の請求項2の中継増幅器では、上り従来の幹線内双方向サービスに大幅な機能追加、変更等を行うことなく、可変減衰器4と端末側遠隔監視装置7にを付加するだけで幹線内双方向サービス・宅内双方向サービスの両方が実施可能となる。

【0023】本発明の請求項3の中継増幅器では、上り従来の幹線内双方向サービスに大幅な機能追加、変更等を行うことなく、従来設けられている上り分岐・分配増幅回路8を取外して、可変減衰器4と端末側遠隔監視装置7にを付加するだけで幹線内双方向サービス・宅内双

6

方向サービスの両方が実施可能となる。構成が簡略になる。また、上り分岐・分配増幅回路8を使用しないので、その部分の熱雑音が幹線系に加算されることがなく、幹線系のための熱雑音となり、熱雑音が少なくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の中継増幅器の第1の実施例を示す説明図。

【図2】本発明の中継増幅器の第2の実施例を示す説明図。

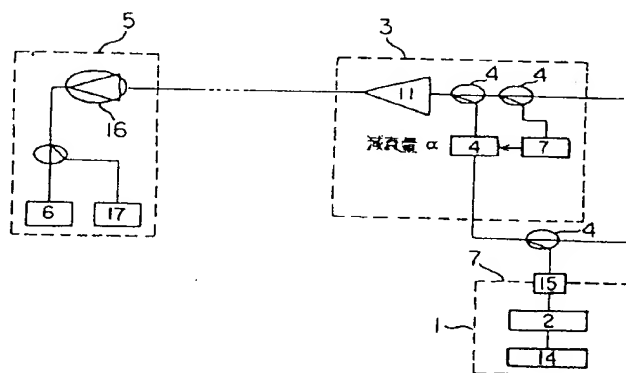
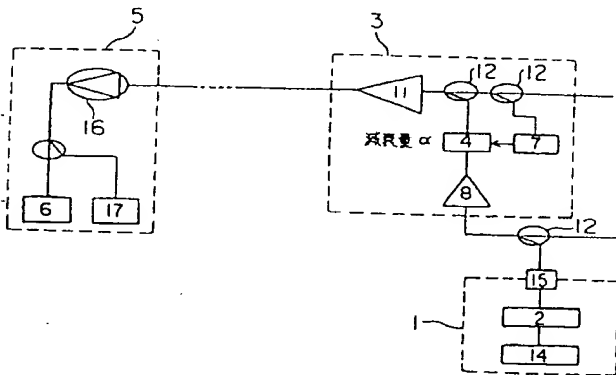
10 【図3】従来の中継増幅器の説明図。

【符号の説明】

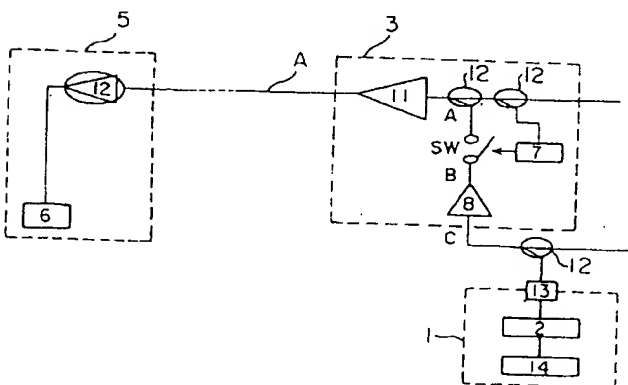
- 1 加入者宅
- 2 宅内端末器
- 3 中継増幅器
- 4 可変減衰器
- 5 センタ
- 6 センタ側遠隔監視装置
- 7 端末側遠隔監視装置
- 8 上り分岐（又は分配）増幅回路

【図1】

【図2】



【図3】



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-307937

(43) 公開日 平成7年(1995)11月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/173

H 0 4 B 3/36

H 0 4 N 7/16

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-121976

(22) 出願日 平成6年(1994)5月11日

(71) 出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72) 発明者 小林 直行

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古

河電気工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小林 正治

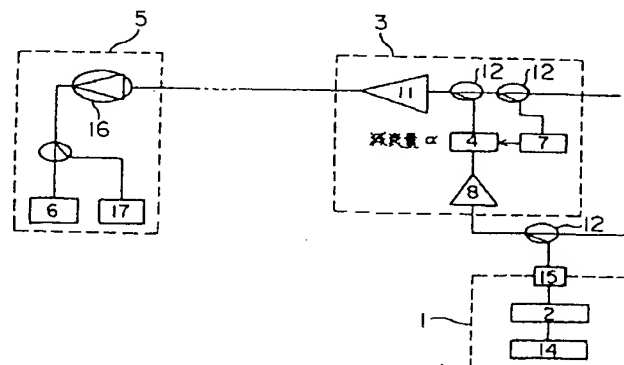
(54) 【発明の名称】 双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法とそれに使用される中継増幅器

(57) 【要約】

Joint Noise

【目的】 宅内双方向サービスが損なわれずに流合雑音が抑制され、信号対雑音比が悪化しないようにする。

【構成】 上り流合雑音抑圧方法は加入者宅1の宅内端末器2から中継増幅器3までの上り信号レベルを中継増幅器3の標準入力レベルよりも高くし、中継増幅器3に可変減衰器4を設け、その可変減衰器4をセンタ側遠隔監視装置6と端末側遠隔監視装置7により制御して同中継増幅器3から出力される上り信号レベルを減衰させるようにした。中継増幅器はその上り分岐・分配増幅回路8の出力側に、センタ側遠隔監視装置6と端末側遠隔監視装置7により減衰量を可変して加入者宅1から伝送される上り信号レベルを可変可能な可変減衰器4を設けた。上り分岐・分配増幅回路8を設けずに可変減衰器4を設けた。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 双方向CATVシステムにおける加入者宅(1)の宅内端末器(2)から中継増幅器(3)までの上り信号レベルを、中継増幅器(3)の標準入力レベルよりも高くし、中継増幅器(3)に設けた可変減衰器(4)の減衰量をセンタ(5)に設けたセンタ側遠隔監視装置(6)と中継増幅器(3)に設けた端末側遠隔監視装置(7)により制御して、中継増幅器(3)から出力される上り信号レベルを減衰させるようにしたことを特徴とする双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法。

【請求項2】 双方向CATVシステムにおける中継増幅器(3)の上り分岐(又は分配)増幅回路(8)の出力側に、センタ(5)に設けたセンタ側遠隔監視装置(6)と中継増幅器(3)に設けた端末側遠隔監視装置(7)により減衰量を可変可能な可変減衰器(4)を設けてなることを特徴とする中継増幅器。

【請求項3】 双方向CATVシステムにおける中継増幅器(3)に、請求項2における上り分岐(又は分配)増幅回路(3)を設けずに、センタ(5)に設けたセンタ側遠隔監視装置(6)と中継増幅器(3)に設けた端末側遠隔監視装置(7)により減衰量を可変可能な可変減衰器(4)を設けたことを特徴とする中継増幅器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法とそれに使用される中継増幅器に関するものであり、複数の宅内(端末)側からの上り回線に混入して幹線に流合する雑音(流合雑音)を低く抑えるためのものである。

【0002】

【従来の技術】 現在の双方向CATVシステムは図3に示す様に幹線Aに多数の中継増幅器3がカスケード接続され、各中継増幅器3により下り信号が分岐されて加入者宅1に伝送され、また、各加入者宅1からの上り信号は前記中継増幅器3を通して幹線側に送り込まれるようにしてある。図3の11は上り幹線増幅回路、12は分岐器、7は端末側遠隔制御装置、SWはゲートスイッチ、8は上り分岐(又は分配)増幅回路(以下分岐・分配増幅回路と記す)、13は宅内保安器、2は宅内端末器、14はテレビ等である。

【0003】 図3の様に端末の加入者宅1内に下り信号を送り、加入者宅1内の宅内端末器2からの上り信号を幹線に送る宅内双方向システムでは、夫々の宅内端末器2から発生する雑音が上り信号に混入したり、上り回線に外部雑音が混入したりし、それらが幹線Aに送り込まれ、幹線Aを通してセンター5に上り雑音が流合する。なお、図3の6はセンタ側遠隔制御装置である。

【0004】 そこで従来は図3に示す様に中継増幅器3内の上り分岐・分配増幅回路8の出力側に、上り信号の

2

通過・切断を制御できるスイッチ(ゲートスイッチ)SWを設け、そのゲートスイッチSWを必要に応じて切り替えることにより流合雑音を抑圧することが一般的であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、図3のゲートスイッチSWを切断すると流合雑音が遮断されるだけでなく下り信号までも遮断されてしまい、宅内までの下り信号の伝送(宅内双方向サービス)も不可能になるという問題があった。この問題を解決して宅内双方向サービスを行うためには前記ゲートスイッチSWを全て通過としなければならず、それでは流合雑音が幹線に集まってしまう。このため、図3のC点での信号対雑音比を、ゲートスイッチSWを閉じない状態でC/Nとすると、ゲートスイッチSWを閉じた状態では加入者宅1内及び上り分岐・分配増幅回路8からの雑音 N_B が流合してC/(N+N_B)となり、悪化するという問題がある。

【0006】 本発明の目的は宅内双方向サービスは損なわれずに流合雑音が抑制されて、信号対雑音比が悪化しないようにした上り流合雑音抑圧方法とそれに使用される中継増幅器を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明のうち請求項1の双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法は、図1の双方向CATVシステムにおける加入者宅1の宅内端末器2から中継増幅器3までの上り信号レベルを、中継増幅器3の標準入力レベルよりも高くし、中継増幅器3に可変減衰器4を設け、その可変減衰器4をセンタ5に設けたセンタ側遠隔監視装置6と中継増幅器1に設けた端末側遠隔監視装置7により制御して同中継増幅器3から出力される上り信号レベルを減衰させるようにしたものである。

【0008】 本発明のうち請求項2の双方向CATVシステムにおける中継増幅器は、図1に示す様に、双方向CATVシステムにおける中継増幅器3の上り分岐(又は分配)増幅回路8の出力側に、センタ5に設けたセンタ側遠隔監視装置6と中継増幅器3に設けた端末側遠隔監視装置7により減衰量を可変して加入者宅1から伝送される上り信号レベルを可変可能な可変減衰器4を設けてなるものである。

【0009】 本発明のうち請求項3の双方向CATVシステムにおける中継増幅器は、図1に示す様に、請求項2における上り分岐・分配増幅回路8を設けずに可変減衰器4を設けてなるものである。

【0010】

【作用】 本発明のうち請求項1の双方向CATVシステムにおける上り流合雑音抑圧方法では、加入者宅1から中継増幅器3に送られる上り信号のレベルを中継増幅器3の標準入力レベルよりも高くしたので、加入者宅1と中継増幅器3との間における信号対雑音比は悪化しない。

また、標準入力レベルよりも高いレベルの上り信号を中継増幅器 3 において減衰させるので、必要以上に高いレベルの上り信号が幹線に送り込まれることがなく、歪等の問題が生ぜず、中継増幅器 3 と幹線との間の信号レベル及び信号対雑音比は変化しない。しかも、その減衰はセンタ 5 に設けたセンタ側遠隔監視装置 6 と中継増幅器 3 に設けた端末側遠隔監視装置 7 により、中継増幅器 3 に設けた可変減衰器 4 の減衰量を制御して行うので、減衰が自動的に且つリアルタイムに行われる。

【0011】本発明のうち請求項 2 の双方向 CATV システムにおける中継増幅器では、中継増幅器 3 の上り分岐・分配増幅回路 8 の出力側に可変減衰器 4 を設けてなるので、加入者宅 1 から上り分岐・分配増幅回路 8 に送られる上り信号のレベルを中継増幅器 3 の標準力レベルよりも高くし、センタ 5 に設けたセンタ側遠隔監視装置 6 と中継増幅器 3 に設けた端末側遠隔監視装置 7 により可変減衰器 4 の減衰量を制御して上り信号を減衰させれば、必要以上に高いレベルの上り信号が幹線に送り込まれることがなく、歪等の問題が生ぜず、上り分岐・分配増幅回路 8 と幹線との間の信号レベル及び信号対雑音比は変化しない。

【0012】本発明のうち請求項 3 の双方向 CATV システムにおける中継増幅器では、中継増幅器 3 に前記上り分岐・分配増幅回路 8 を設けずに減衰器 4 を設けたので、加入者宅 1 から中継増幅器 3 に送られる上り信号のレベルを中継増幅器 3 の標準力レベルよりも高くし且つ中継増幅器 3 で増幅する必要が無いほど高くし、センタ 5 に設けたセンタ側遠隔監視装置 6 と中継増幅器 3 に設けた端末側遠隔監視装置 7 により可変減衰器 4 を制御してその上り信号を減衰させて、必要以上に高いレベルの上り信号が幹線に送り込まれないようにすることができる。従って、上り信号の歪等の問題が生ぜず、中継増幅器 3 と幹線との間の信号レベル及び信号対雑音比は変化しない。

【0013】

【中継増幅器の実施例 1】図 1 は本発明の中継増幅器を使用した CATV システムの第 1 の実施例を示すものであり、この CATV システムでは幹線にカスケード接続された夫々の中継増幅器 3 において下り信号の一部が分岐されて加入者宅 1 に伝送され、各加入者宅 1 からの上り信号が前記中継増幅器 3 を通して幹線に送り込まれるようにしてある。

【0014】図 1 の 3 は中継増幅器であり、これは上り幹線増幅回路 11、分岐器 12、上り分岐・分配増幅回路 8、それに本発明の特徴である可変減衰器 4、遠隔制御装置 7 を備えてなる。

【0015】図 1 の 1 は加入者宅であり、これは分岐器 12 により中継増幅器 3 に連結されており、宅内保安器 15、宅内端末器 2、テレビ等 14 を備えており、これは図 3 に示す従来のそれらと同じものである。

【0016】

【中継増幅器の実施例 2】図 2 は本発明の中継増幅器を使用した CATV システムの第 2 の実施例を示すものであり、この CATV システムは中継増幅器 3 に図 1 の上り分岐・分配増幅回路 8 を設けずに可変減衰器 4 を設けたものであり、それ以外の構成は図 1 と同じである。

【0017】図 1、2 における 5 はセンタであり、これはヘッドエンド 16、遠隔制御装置 6、宅内端末制御装置 17 を備えている。遠隔制御装置は中継増幅器 3 に設けた遠隔制御装置 6 を制御するためのものであり、宅内端末制御装置 17 は加入者宅 1 における宅内端末器 2 を制御するものである。

【0018】

【上り流合雑音抑圧方法の実施例 1】本発明の上り流合雑音抑圧方法の第 1 の実施例を図 1 の CATV システムを用いて説明する。この実施例では図 1 の加入者宅 1 から送り出される上り信号を、標準入力レベルよりも高いレベルにして送り出して、中継増幅器 3 の上り分岐・分配増幅回路 8 の入力側においても標準入力レベルより高いレベルになるようにする。

【0019】そして、上り分岐・分配増幅回路 8 に入力され、同増幅回路 3 をそのまま通過するか、上り分岐・分配増幅回路 8 で増幅された上り信号を可変減衰器 4 により所定レベルまで減衰して幹線に送り込む。この減衰は、可変減衰器 4 をセンタ 5 に設けたセンタ側遠隔監視装置 6 と中継増幅器 3 に設けた端末側遠隔監視装置 7 により制御して行う。この結果、図 1 の幹線の入力部における信号対雑音比は $C / [N + (N_B - \alpha)]$ となり、従来方式と比較して信号対雑音比を高くとることができる。ここで N_B は加入者宅 1 内及び上り分岐・分配増幅回路 8 からの上り雑音、 α は可変減衰器 4 の減衰量である。

【0020】

【上り流合雑音抑圧方法の実施例 2】本発明の上り流合雑音抑圧方法の第 2 の実施例を図 2 の CATV システムを用いて説明する。この実施例では図 2 の加入者宅 1 から送り出される上り信号を標準入力レベル以上で且つ中継増幅器 3 で増幅する必要が無いほど高くし、その上り信号を可変減衰器 4 により減衰させて必要以上に高いレベルの上り信号が幹線に送り込まれないようにする。この減衰は可変減衰器 4 の減衰量をセンタ 5 に設けたセンタ側遠隔監視装置 6 と中継増幅器 3 に設けた端末側遠隔監視装置 7 により制御して行う。これにより上り信号の歪等の問題が生ぜず、中継増幅器 3 と幹線との間の信号レベル及び信号対雑音比は変化しない。

【0021】

【発明の効果】本発明の請求項 1 の上り流合雑音抑圧方法では次の様な効果がある。

①. ゲートスイッチの制御を行うことなく必要な信号対雑音比を確保でき、幹線内双方向サービス及び宅内双方